

Ministerul Educației Naționale - MEN

Ordinul nr. 5003/2014 privind aprobarea programelor școlare pentru
învățământ primar, clasele a III-a și a IV-a

În vigoare de la 13 ianuarie 2015

Publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 24 din 13 ianuarie 2015. Formă aplicabilă la zi, **13**
aprilie 2022.

În conformitate cu prevederile art. 65 [alin. \(4\)](#) din Legea educației naționale nr. 1/2011, cu modificările și completările ulterioare,

în temeiul Hotărârii Guvernului [nr. 185/2013](#) privind organizarea și funcționarea Ministerului Educației Naționale, cu modificările și completările ulterioare,

ministrul educației naționale emite prezentul ordin.

Art. 1. -

Se aprobă lista programelor școlare pentru învățământ primar, clasele a III-a și a IV-a, cuprinsă în anexa nr. 1*), care face parte integrantă din prezentul ordin.

Art. 2. -

Se aprobă programele școlare pentru clasele a III-a și a IV-a, cuprinse în anexa nr. 2*), care face parte integrantă din prezentul ordin.

*) [Anexele](#) nr. 1 și 2 se publică în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 24 bis.

Art. 3. -

(1) Programele școlare pentru clasa a III-a, cuprinse în anexa nr. 2, se aplică în sistemul de învățământ începând cu anul școlar 2015-2016.

(2) Programele școlare pentru clasa a IV-a, cuprinse în anexa nr. 2, se aplică în sistemul de învățământ începând cu anul școlar 2016-2017.

Art. 4. -

Direcția generală educație și învățare pe tot parcursul vieții, Direcția generală învățământ în limbile minorităților, Direcția generală management, resurse umane și rețea școlară națională, Institutul de Științe ale Educației, inspectoratele școlare județene, respectiv inspectoratul școlar al municipiului București, conducerile unităților de învățământ duc la îndeplinire prevederile prezentului ordin.

Art. 5. -

Prezentul ordin se publică în Monitorul Oficial al României, Partea I.

Ministrul educației
naționale,
Remus Pricopie

București, 2 decembrie 2014.

Nr. 5.003.

Anexa nr. 2 la ordinul ministrului educației naționale nr. 5003 /02.12.2014

MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE

**Programa școlară
pentru disciplina**

MATEMATICĂ

CLASELE a III-a – a IV-a

București, 2014

Notă de prezentare

Programa școlară pentru disciplina *Matematică* reprezintă o ofertă curriculară pentru clasele a III-a – a IV-a din învățământul primar. Situată în aria curriculară *Matematică și științe ale naturii*, această disciplină este prevăzută în planul-cadru de învățământ, cu un buget de timp de 4 ore/săptămână.

Programa disciplinei *Matematică* este elaborată pe baza unui nou model de proiectare curriculară, centrat pe competențe. Prin structura sa, aceasta contribuie la dezvoltarea profilului de formare al elevului din ciclul primar. Din perspectiva disciplinei de studiu, orientarea demersului didactic pornind de la competențe permite accentuarea scopului pentru care se învață și a importanței dimensiunii acționale în formarea personalității elevului.

În procesul de elaborare autorii au avut în vedere recomandările europene privind competențele cheie, rezultatele înregistrate la testările naționale și internaționale pentru învățământul primar din ultimii ani, precum și exigențele Cadrelor de referință TIMSS 2011. Din această perspectivă, elevii sunt sprijiniți să gândească critic asupra problemelor cotidiene, să identifice soluții și să rezolve probleme utilizând metode diverse. Matematica devine astfel o cale prin care pot fi rezolvate probleme curente, dezvoltând cunoștințe, abilități și atitudini utile în studiul altor discipline, în profesia viitoare și în viață.

Această programă promovează cele mai importante atitudini și valori care pot fi dezvoltate prin această disciplină, precum: respectul pentru adevăr și perseverența pentru găsirea celor mai eficiente soluții, dezvoltarea de argumente și evaluarea validității unor argumente. Activitățile pot fi organizate individual, frontal sau în echipe, cultivând astfel spiritul de echipă, încrederea în sine și respectul pentru ceilalți, toleranța, curajul de a prezenta o opinie personală și spiritul de inițiativă al elevilor. Încrederea în sine și autonomia personală sunt susținute la nivel metodologic prin utilizarea erorii ca sursă de învățare, prin încurajarea obținerii de soluții multiple și prin aplicarea matematicii în viața familială și în evenimentele trăite în clasă sau în școală. Astfel se formează interesul elevilor pentru a reuși în învățare și pentru continuarea studiului disciplinei. Matematica, prin activitățile interdisciplinare propuse, contribuie la încurajarea comportamentului creativ al elevilor, consolidând, la nivel intelectual, atitudini pozitive atât față de matematică, cât și față de alte domenii de studiu: arte, științe, limbă și comunicare.

Sub aspect tematic, la clasa a III-a/a IV-a este extins spațiul numeric și apar primele noțiuni legate de fracții care vor fi abordate intuitiv. De asemenea, elevii intră în contact cu elemente de geometrie și reprezentări grafice diverse, cu măsurări și unități de măsură. În acest fel, programa de *Matematică* are un rol important în dezvoltarea abilității și dorinței elevilor de a utiliza moduri matematice de gândire logică și spațială, corespunzătoare nivelului lor de vârstă pentru rezolvarea unor probleme din cotidian, astfel:

- realizarea unor calcule elementare cu ajutorul numerelor;
- identificarea unor relații/regularități;
- explorarea caracteristicilor geometrice ale unor obiecte;
- utilizarea unor etaloane pentru măsurări și estimări.

Structura programei școlare include următoarele elemente:

- Notă de prezentare
- Competențe generale
- Competențe specifice și exemple de activități de învățare
- Conținuturi
- Sugestii metodologice

Competențele generale vizate la nivelul disciplinei *Matematică* încadrează achizițiile de cunoaștere și de comportament ale elevului, fiind comune unui ciclu de învățământ și redând orientarea generală a procesului educațional pentru disciplina *Matematică*.

Competențele specifice sunt competențe derivate din competențele generale, reprezintă etape în dobândirea acestora și se formează pe durata unui an școlar. Pentru realizarea competențelor specifice, în programă sunt propuse exemple de activități de învățare care valorifică experiența concretă a elevului și care definesc contexte de învățare variate. Programa propune o ofertă flexibilă de activități de învățare. Cadru didactic poate să modifice, să completeze sau să înlocuiască aceste activități cu altele, adecvate clasei. Devine astfel posibil să se realizeze un demers didactic personalizat, care să asigure formarea competențelor prevăzute de programă, în contextul specific al fiecărei clase.

Conținuturile învățării se regăsesc în inventarul achizițiilor necesare elevului pentru alfabetizarea din domeniul matematicii și sunt grupate pe următoarele domenii:

- Numere și operații cu numere
- Elemente intuitive de geometrie
- Unități și instrumente de măsură
- Organizarea și reprezentarea datelor

Sugestiile metodologice reprezintă o componentă a programei care propune metode și mijloace pentru realizarea demersului didactic.

Competențe generale

1. Identificarea unor relații / regularități din mediul apropiat
2. Utilizarea numerelor în calcule
3. Explorarea caracteristicilor geometrice ale unor obiecte localizate în mediul apropiat
4. Utilizarea unor etaloane convenționale pentru măsurări și estimări
5. Rezolvarea de probleme în situații familiare

Competențe specifice și exemple de activități de învățare

1. Identificarea unor relații/ regularități din mediul apropiat

Clasa a III-a	Clasa a IV-a
<p>1.1. Observarea unor modele / regularități din cotidian, pentru crearea de raționamente proprii</p> <ul style="list-style-type: none">- identificarea în cotidian / desene / imagini / machete / filme documentare a elementelor repetitive- identificarea regulii de construcție a unui șir de simboluri sau numere	<p>1.1. Explicarea unor modele / regularități, pentru crearea de raționamente proprii</p> <ul style="list-style-type: none">- identificarea unor corespondențe între două mulțimi de numere, în situații practice- descrierea unei reguli pornind de la un șir dat- identificarea unor procedee de lucru care pot fi utilizate și în alte situații- utilizarea calculatorului pentru realizarea unor modele repetitive, respectând condiții date
<p>1.2. Aplicarea unei reguli pentru continuarea unor modele repetitive</p> <ul style="list-style-type: none">- realizarea unor modele repetitive (cu desene sau cu obiecte), respectând o regulă dată- realizarea unor modele repetitive utilizând figuri/ corpuri geometrice de diferite mărimi și culori- generarea/ completarea unor șiruri de simboluri sau de numere folosind o regulă dată- utilizarea unei formule de calcul (de exemplu: pentru calculul perimetrului, pentru determinarea unui număr necunoscut dintr-o relație numerică)	<p>1.2. Generarea unor modele repetitive / regularități</p> <ul style="list-style-type: none">- realizarea unor modele repetitive cu obiecte date- construirea de regularități simple cu simboluri, numere, figuri, corpuri geometrice, respectând una sau mai multe reguli diferite- utilizarea unei formule de calcul (de exemplu: pentru calculul perimetrului, pentru determinarea unui număr necunoscut dintr-o relație numerică)

2. Utilizarea numerelor în calcule

Clasa a III-a	Clasa a IV-a
<p>2.1. Recunoașterea numerelor naturale din centrul 0- 10 000 și a fracțiilor subunitare sau echiunitare, cu numitori mai mici sau egali cu 10</p> <ul style="list-style-type: none"> - citirea unui număr și scrierea numerelor de la 0 la 10 000 cu cifre / litere - identificarea, într-un număr, a cifrei unităților / zecilor / sutelor / miilor - compunerea și descompunerea numerelor în / din mii, sute, zeci și unități - numărare crescătoare și descrescătoare din 1 în 1, din 2 în 2, din 3 în 3, cu precizarea limitelor intervalului (de la ...până la..., mai mic decât ... dar mai mare decât ...) - generarea unor numere mai mici decât 10 000, ale căror cifre îndeplinesc condiții date (de exemplu, cifra unităților este 1, cifra zecilor este cu 2 mai mare decât cifra unităților etc.) - aproximarea (rotunjirea) numerelor naturale la diferite ordine - formarea, scrierea și citirea numerelor folosind cifrele romane (I, V, X) - utilizarea cifrelor romane în situații uzuale (de exemplu, scrierea datei) - identificarea, în situații familiare, a scrierii fracționare - identificarea numărătorilor și numitorilor fracțiilor - citirea și scrierea fracțiilor subunitare și a celor echiunitare - determinarea unei fracții când numărătorul și/sau numitorul îndeplinesc anumite condiții - reprezentarea intuitivă unei fracții subunitare date pornind de la situații familiare - scrierea unor fracții subunitare pornind de la mulțimi de obiecte, de la un desen/reprezentare grafică sau de la un text 	<p>2.1. Recunoașterea numerelor naturale în centrul 0- 1 000 000 și a fracțiilor cu numitori mai mici sau egali cu 10, respectiv egali cu 100</p> <ul style="list-style-type: none"> - scrierea cu cifre / litere a unor numere din intervalul 0 – 1 000 000 - citirea și scrierea numerelor de la 0 la 1 000 000 - identificarea cifrelor unităților/ zecilor / sutelor / miilor / zecilor de mii/sutelor de mii dintr-un număr - compunerea și descompunerea numerelor din/în sute de mii, zeci de mii, mii, sute, zeci și unități - numărare cu pas dat, în ordine crescătoare și descrescătoare, cu precizarea limitelor intervalului (de la ... până la ..., mai mic decât ... dar mai mare decât ...) - generarea de numere mai mici decât 1 000 000, care îndeplinesc condiții date - formarea, scrierea și citirea numerelor folosind cifrele romane - transcrierea cu cifre romane a unor numere scrise cu cifre arabe - utilizarea cifrelor romane în situații uzuale (de exemplu, scrierea cu cifre romane a unor numerale ordinale) - identificarea numărătorilor și numitorilor fracțiilor - citirea și scrierea fracțiilor subunitare, supraunitare și a celor echiunitare, în situații familiare sau în reprezentări - determinarea unei fracții când numărătorul și/sau numitorul îndeplinesc anumite condiții - reprezentarea intuitivă a unei fracții utilizând desene, hașuri, decupaje etc., pornind de la experiența cotidiană - scrierea unor fracții pornind de la situații familiare - scrierea procentuală (numai 25%, 50%, 75%), cu suport intuitiv - marcarea pe o axă a unor părți dintr-un întreg, pornind de la experiențe familiare elevilor - marcarea, prin pliere, a $1/2$, respectiv $1/4$; $3/4$; 0,50; 0,25; 50%; 25%; 75% din suprafața unei figuri geometrice, cu ajutorul unor exerciții practice - jocuri de rol: la cumpărături (utilizarea numerelor cu virgulă și a procentelor)

Clasa a III-a	Clasa a IV-a
<p>2.2. Compararea numerelor naturale în centrul 0 – 10 000, respectiv a fracțiilor subunitare sau echiunitare care au același numitor, mai mic sau egal cu 10</p> <ul style="list-style-type: none"> - compararea a două numere mai mici decât 10 000 folosind număratoarea pozițională sau reprezentări - compararea unor numere mai mici sau egale cu 10 000 utilizând algoritmul de comparare - utilizarea semnelor <, >, = în compararea numerelor sau fracțiilor cu ajutorul unor exemple concrete și a unor reprezentări grafice - compararea unor fracții cu același numitor cu ajutorul unor obiecte familiare sau a unor reprezentări grafice 	<p>2.2. Compararea numerelor naturale în centrul 0 – 1000 000, respectiv a fracțiilor care au același numărător sau același numitor, mai mic sau egal cu 10 sau numitor egal cu 100</p> <ul style="list-style-type: none"> - compararea unor numere mai mici sau egale cu 1 000 000 utilizând algoritmul de comparare - scrierea rezultatelor obținute prin comparare, utilizând semnele <, >, = - compararea unor fracții cu întregul, în situații familiare - compararea a două fracții cu același numitor sau cu același numărător, pornind de la obiecte sau de la reprezentări grafice
<p>2.3. Ordonarea numerelor naturale în centrul 0 – 10 000 și respectiv a fracțiilor subunitare sau echiunitare care au același numitor, mai mic sau egal cu 10</p> <ul style="list-style-type: none"> - precizarea succesorului și/sau a predecesorului unui număr - ordonarea crescătoare/descrescătoare a unor numere mai mici sau egale cu 10 000 - rotunjirea/aproximarea numerelor în contexte similare unor situații din viața cotidiană - determinarea unor numere care să respecte condiții date (mai mic decât ..., mai mare sau egal cu ... etc.) - ordonarea fracțiilor subunitare, folosind exemple practice din viața cotidiană sau reprezentări grafice - determinarea intuitivă a unei fracții mai mici sau mai mari decât o fracție dată - completarea numărătorului unei fracții, cu respectarea unor condiții date (de exemplu, $\frac{3}{7} \leq \frac{\square}{7}$), pe baza unor exemple familiare, practice, sau a unor reprezentări grafice 	<p>2.3. Ordonarea numerelor naturale în centrul 0 – 1 000 000 și respectiv a fracțiilor care au același numărător sau același numitor, mai mic sau egal cu 10 sau numitor egal cu 100</p> <ul style="list-style-type: none"> - precizarea succesorului și/sau a predecesorului unui număr - ordonarea crescătoare/descrescătoare a unor numere mai mici sau egale cu 1 000 000 - rotunjirea/ aproximare la zeci/sute/mii/zeci de mii/sute de mii a unor valori numerice (prețuri, distanțe etc.) - determinarea unor numere care să respecte condiții date (mai mic decât ..., mai mare sau egal cu ... etc.) - ordonarea unor fracții folosind exemple din viața cotidiană sau reprezentări grafice
<p>2.4. Efectuarea de adunări și scăderi de numere naturale în centrul 0 - 10 000 sau cu fracții cu același numitor</p> <ul style="list-style-type: none"> - efectuarea de adunări/scăderi de numere naturale, fără trecere și cu trecere peste ordin, în centrul 0 – 1 000 	<p>2.4. Efectuarea de adunări și scăderi de numere naturale în centrul 0 - 1 000 000 sau cu numere fracționare</p> <ul style="list-style-type: none"> - compunerea și descompunerea numerelor naturale în centrul 0 – 1 000 000, utilizând adunarea și scăderea, cu trecere și fără trecere peste ordin

Clasa a III-a	Clasa a IV-a
<ul style="list-style-type: none"> - descompunerea numerelor în centrul 0 – 1 000, utilizând adunarea și scăderea, fără trecere și cu trecere peste ordin - descompunerea numerelor în centrul 0 – 10 000, utilizând adunarea și scăderea, fără trecere și cu trecere peste ordin - jocuri de rol care solicită compunerea/ descompunerea numerelor din centrul 0 – 10 000 - efectuarea de adunări/scăderi cu trecere și fără trecere peste ordin, cu numere în centrul 0 – 10 000, utilizând algoritmi de calcul, descompuneri numerice și proprietățile operațiilor - efectuarea probei operației de adunare, respectiv de scădere - utilizarea proprietăților adunării în calcule (comutativitate, asociativitate, element neutru) - estimarea rezultatului unui calcul din centrul 0 – 10 000, fără efectuarea lui - utilizarea calculatorului pentru verificarea rezultatelor adunărilor și/sau scăderilor - folosirea unor tehnici de calcul rapid (proprietățile operațiilor, descompuneri de numere etc.) - intuirea echivalenței unei fracții subunitare cu o sumă sau cu o diferență de fracții cu același numitor, cu ajutorul unor reprezentări grafice sau exemple familiare 	<ul style="list-style-type: none"> - jocuri de rol care solicită compunerea/ descompunerea numerelor din centrul 0 – 1 000 000 - efectuarea de adunări/scăderi, fără trecere și cu trecere peste ordin, în centrul 0 – 1 000 000, utilizând algoritmi de calcul, descompuneri numerice și proprietățile operațiilor - efectuarea probei operației de adunare, respectiv de scădere - utilizarea proprietăților adunării în calcule (comutativitate, asociativitate, element neutru) - estimarea rezultatului unui calcul din centrul 0 – 1 000 000, fără efectuarea lui - utilizarea calculatorului pentru rezolvarea de adunări și scăderi sau pentru verificarea unor rezultate - folosirea unor tehnici de calcul rapid (proprietățile operațiilor, grupări și descompuneri de numere etc.) - intuirea echivalenței unei fracții cu o sumă sau cu o diferență de fracții cu același numitor, cu ajutorul unor reprezentări grafice sau exemple familiare
<p>2.5. Efectuarea de înmulțiri de numere în centrul 0 - 10 000 și de împărțiri folosind tabla înmulțirii, respectiv tabla împărțirii</p> <ul style="list-style-type: none"> - rezolvarea de exerciții folosind tabla înmulțirii - efectuarea de înmulțiri cu 10, 100 - rezolvarea de exerciții folosind tabla împărțirii - efectuarea de înmulțiri între numere formate cu două sau trei cifre și numere formate cu o cifră - efectuarea de înmulțiri între numere formate cu două cifre - utilizarea unor proprietăți ale înmulțirii în calcule - scrierea unui număr ca produs de doi sau trei factori - rezolvarea de probleme cu operații de același ordin/ de ordine diferite; metoda reprezentării grafice 	<p>2.5. Efectuarea de înmulțiri de numere în centrul 0 - 1 000 000 când factorii au cel mult trei cifre și de împărțiri la numere de o cifră sau două cifre</p> <ul style="list-style-type: none"> - efectuarea de înmulțiri și împărțiri cu 10, 100, 1 000 - efectuarea de înmulțiri în care factorii au cel mult trei cifre - efectuarea de înmulțiri a unui număr mai mic decât 1 000 000 cu un număr format cu o cifră - utilizarea în calcul a unor proprietăți ale înmulțirii - efectuarea de înmulțiri de numere în centrul 0 - 1 000 000, în scris - scrierea unui număr ca produs de doi sau mai mulți factori - efectuarea de împărțiri la numere de o cifră sau două cifre în centrul 0 - 1 000 000

Clasa a III-a	Clasa a IV-a
<ul style="list-style-type: none"> - estimarea ordinului de mărime a rezultatului unui calcul fără efectuarea acestuia (de exemplu, 197×2 va fi mai mic decât $200 \times 30 = 600$) - utilizarea calculatorului pentru verificarea rezultatelor unor operații de înmulțire și împărțire - efectuarea probei unei operații de înmulțire/împărțire - rezolvarea de exerciții, cu operațiile cunoscute, respectând ordinea efectuării operațiilor și semnificația parantezelor rotunde 	<ul style="list-style-type: none"> - estimarea ordinului de mărime a rezultatului unui calcul, fără efectuarea acestuia (de exemplu, 19×27 va fi mai mic decât $20 \times 30 = 600$) - utilizarea calculatorului pentru verificarea unor operații de înmulțire și împărțire - efectuarea probei unei operații de înmulțire/împărțire - rezolvarea de exerciții cu operațiile cunoscute, respectând ordinea efectuării operațiilor și semnificația parantezelor (numai paranteze rotunde și pătrate) - rezolvarea de probleme cu operații de același ordin/ de ordine diferite; metoda reprezentării grafice, metoda comparației, metoda mersului invers

3. Explorarea caracteristicilor geometrice ale unor obiecte localizate în mediul apropiat

Clasa a III-a	Clasa a IV-a
<p>3.1. Localizarea unor obiecte în spațiu și în reprezentări, în situații familiare</p> <ul style="list-style-type: none"> - descrierea poziției obiectelor din spațiu, în raport cu alte obiecte - descrierea structurii unui ansamblu de obiecte - utilizarea reprezentărilor schematice/realizarea planului clasei, marcarea sau citirea indicilor etc. - realizarea unor desene, respectând condiții date - inițierea și participarea la diverse jocuri de strategie în care este necesară localizarea pieselor (șah, go, domino, țintar etc.) - realizarea și completarea unor tabele respectând instrucțiuni în care se folosesc cuvintele „rând” și „coloană” - stabilirea coordonatelor unui obiect într-o reprezentare grafică sub formă de rețea - jocuri de orientare în spațiu - găsirea unor obiecte folosind indicii 	<p>3.1. Localizarea unor obiecte în spațiu și a unor simboluri în diverse reprezentări</p> <ul style="list-style-type: none"> - descrierea poziției obiectelor în spațiu, în raport cu alte obiecte (paralel, perpendicular) - identificarea structurii unui ansamblu de obiecte spațiale din perspective diferite - identificarea obiectelor folosind simbolurile dintr-o reprezentare - realizarea și completarea unor tabele respectând instrucțiuni în care se folosesc cuvintele „rând” și „coloană” - stabilirea coordonatelor unui obiect (dintr-o reprezentare de tip rețea) - jocuri de construcții a unor ansambluri de obiecte cu forme geometrice, cu respectarea unor cerințe (de exemplu: deasupra cubului să fie un cilindru, iar în stânga cubului, să fie un con) - vizualizare pe internet a unor planuri și hărți (de exemplu, de a localiza școala în comunitate, de a vizualiza cel mai scurt traseu între două locuri) - reprezentarea, sub forma unor desene sau planuri, a unor trasee reale sau imaginare; joc de rol - utilizarea unei reprezentări simple pentru orientare în spațiu, în condiții familiare

Clasa a III-a	Clasa a IV-a
<p>3.2. Explorarea caracteristicilor simple ale figurilor și corpurilor geometrice în contexte familiare</p> <ul style="list-style-type: none"> - identificarea și denumirea figurilor geometrice plane - recunoașterea și descrierea unor obiecte care au forma unor corpuri geometrice cunoscute, din mediul apropiat (cub, paralelipiped, cilindru, sferă, con) - conturarea figurilor geometrice plane cu ajutorul instrumentelor de geometrie/șabloanelor (pătrat, triunghi, dreptunghi, cerc) - realizarea unor desene/ colaje folosind figurile geometrice învățate - identificarea numărului de figuri geometrice plane dintr-un desen dat/ dintr-o figură geometrică „fragmentată” - gruparea unor figuri sau corpuri geometrice după criterii date (număr de laturi, număr de unghiuri, formă/ număr de fețe, număr de vârfuri, număr de muchii) - decuparea după contur a desfășurării unui corp geometric dat: cub, paralelipiped, cilindru, con - construirea unor corpuri geometrice folosind diverse materiale (bețișoare, scobitori, plastilină etc.) - jocuri de construcții cu corpuri geometrice - realizarea unei expoziții de fotografie având ca temă obiecte cu formă geometrică - reconstituirea corpurilor geometrice prin plierea unor tipare (sau origami) - identificarea, prin pliere, a axei/axelor de simetrie ale figurilor geometrice - compararea unor unghiuri prin suprapunere 	<p>3.2. Explorarea caracteristicilor, relațiilor și a proprietăților figurilor și corpurilor geometrice identificate în diferite contexte</p> <ul style="list-style-type: none"> - identificarea și denumirea figurilor plane - recunoașterea în situații familiare/în reprezentări a unor obiecte cu formă geometrică (cub, paralelipiped, piramidă, cilindru, sferă, con) - identificarea elementelor componente ale unei figuri plane: unghi, latură, vârf - identificarea numărului de forme geometrice plane dintr-un desen dat/ dintr-o figură geometrică „fragmentată” - identificarea unor segmente de dreaptă perpendiculare, paralele - stabilirea axelor de simetrie ale unor figuri geometrice prin diferite modalități (pliere, desen) - estimarea mărimii unor suprafețe desenate pe o rețea, utilizând ca unitate de măsură pătratul cu latura de 1 cm - completarea desenului unei figuri geometrice după o axă de simetrie - compararea volumelor unor corpuri geometrice (cub, paralelipiped) folosind ca unitate de măsură cubul cu latura de 1 cm

4. Utilizarea unor etaloane convenționale pentru măsurări și estimări

Clasa a III-a	Clasa a IV-a
<p>4.1. Utilizarea unor instrumente și unități de măsură standardizate, în situații concrete</p> <ul style="list-style-type: none"> - utilizarea instrumentelor și a unităților de măsură standard, adecvate în realizarea unor măsurări 	<p>4.1. Utilizarea unor instrumente și unități de măsură standardizate, în situații concrete, inclusiv pentru validarea unor transformări</p> <ul style="list-style-type: none"> - selectarea și utilizarea instrumentelor și a unităților de măsură adecvate pentru efectuarea unor măsurători în cadrul unor investigații

Clasa a III-a	Clasa a IV-a
<ul style="list-style-type: none"> - măsurarea unor dimensiuni, capacități/volume, mase, folosind instrumente adecvate - înregistrarea și interpretarea rezultatelor unor măsurători, folosind exemple din viața cotidiană - identificarea și compararea valorilor monedelor și a bancnotelor - compararea rezultatelor unor măsurători efectuate cu unități standard, cu rezultatele unor măsurători efectuate cu unități de măsură non-standard - alegerea unităților de măsură adecvate pentru a măsura durate de timp 	<ul style="list-style-type: none"> - transformarea rezultatelor unor măsurători, folosind operațiilor cunoscute - compararea unor sume de bani compuse din monede și bancnote diferite; jocuri de utilizare a banilor - analiza și interpretarea rezultatelor obținute din rezolvarea unor probleme practice, cu referire la unitățile de măsură studiate - determinarea de suprafețe (din reprezentări, folosind ca unitate de măsură pătratul cu latura de 1 cm) - determinarea de volume (pentru cub și paralelipiped, din reprezentări, folosind cubul cu latura 1 cm) - compararea capacităților (volumelor) unor vase în situații practice/experimentale
<p>4.2. Operarea cu unități de măsură standardizate, fără transformări</p> <ul style="list-style-type: none"> - înregistrarea activităților desfășurate în școală într-un interval de timp stabilit (de exemplu, într-o săptămână) - ordonarea unor date în funcție de succesiunea derulării lor în timp (de exemplu, activități într-o zi/ săptămână) - efectuarea unor calcule folosind unități de măsură pentru lungime, masă, capacitate (volum), unități monetare - rezolvarea de probleme practice în care intervin unități de măsură standard - operarea cu unități de măsură în efectuarea de activități practice/experimentale 	<p>4.2. Operarea cu unități de măsură standardizate, folosind transformări</p> <ul style="list-style-type: none"> - ordonarea unor evenimente istorice sau personale în funcție de succesiunea derulării lor în timp și completarea unei axe a timpului - identificarea unei date sau calcularea unui interval temporal folosind un calendar (de exemplu, identificarea unei zile de sâmbătă care cade într-o zi de 13; calcularea numărului de zile dintre 23 februarie și 25 aprilie etc.) - efectuarea de transformări cu unități de măsură standard în limita operațiilor studiate - efectuarea unor calcule folosind unități de măsură pentru lungime, masă, capacitate (volum), unități monetare - operarea cu unități de măsură în efectuarea de activități practice/experimentale - rezolvarea de probleme în care intervin unități de măsură standard (inclusiv cu transformări)

5. Rezolvarea de probleme în situații familiare

Clasa a III-a	Clasa a IV-a
<p>5.1. Utilizarea terminologiei specifice și a unor simboluri matematice în rezolvarea și/sau compunerea de probleme cu raționamente simple</p> <ul style="list-style-type: none"> - rezolvarea de exerciții de tipul: „Află produsul/ câtul/ jumătatea/ sfertul/ dublul etc.” - identificarea unor fracții, utilizând suport concret sau desene (pizza, tort, măr, pâine, cutie de bomboane, tablete de ciocolată etc.) - aflarea unui termen necunoscut, folosind metoda balanței sau prin efectuarea probei adunării/ scăderii - utilizarea simbolurilor ($<$, \leq, $>$, \geq, $=$) pentru compararea unor numere sau a rezultatelor unor operații aritmetice - identificarea rolului parantezelor rotunde asupra rezultatului final al unui exercițiu - utilizarea unor simboluri pentru numere sau cifre necunoscute, în diverse calcule sau pentru rezolvarea unor probleme - transformarea unei probleme rezolvate prin schimbarea datelor numerice sau a întrebării, prin înlocuirea cuvintelor care sugerează operația, prin adăugarea unei întrebări etc. - transformarea problemelor de adunare în probleme de scădere, a problemelor de înmulțire în probleme de împărțire și invers - formularea de probleme pornind de la situații concrete, reprezentări și/sau relații matematice, imagini, desene, scheme, exerciții, grafice, tabele - formularea și rezolvarea unor probleme pornind de la o tematică dată/de la numere date/ expresii care sugerează operații 	<p>5.1. Utilizarea terminologiei specifice și a unor simboluri matematice în rezolvarea și/sau compunerea de probleme cu raționamente diverse</p> <ul style="list-style-type: none"> - rezolvarea de exerciții de tipul: „Află jumătatea/ sfertul/ dublul, trei sferturi, zecimea, sutimea etc.” - folosirea fracțiilor în contexte familiare - aflarea unui termen necunoscut, folosind diverse metode - identificarea și utilizarea terminologiei sau a unor simboluri matematice în situații cotidiene (de exemplu, utilizarea procentelor) - identificarea rolului parantezelor rotunde și a celor pătrate asupra rezultatului final al unui exercițiu - transformarea unei probleme rezolvate prin schimbarea numerelor sau a întrebării, prin înlocuirea cuvintelor care sugerează operația, prin adăugarea unei întrebări etc. - transformarea problemelor prin schimbarea operațiilor aritmetice - formularea de probleme pornind de la situații concrete, reprezentări și/sau relații matematice, imagini, desene, scheme, exerciții, grafice, tabele - formularea și rezolvarea unor probleme pornind de la o tematică dată/de la numere date/ expresii care sugerează operații
<p>5.2. Înregistrarea în tabele a unor date observate din cotidian</p> <ul style="list-style-type: none"> - selectarea și gruparea unor simboluri /numere/ figuri/corpur geometrice după mai multe criterii date și înregistrarea datelor într-un tabel - ordonarea unor evenimente/obiecte din cotidian după anumite criterii (după dimensiuni, preferințe) - înregistrarea în tabele a observațiilor din investigații - extragerea și sortarea de numere dintr-un tabel, pe baza unor criterii date 	<p>5.2. Organizarea datelor în tabele și reprezentarea lor grafică</p> <ul style="list-style-type: none"> - selectarea și gruparea unor simboluri /numere/ figuri geometrice/ corpuri geometrice după mai multe criterii date - interpretarea datelor prin compararea numerelor implicate, prin stabilirea de asemănări și deosebiri, prin extragerea unor informații semnificative etc. - gruparea corpurilor dintr-un mediu după diferite criterii și înregistrarea concluziilor într-o diagramă, grafic sau tabel

Clasa a III-a	Clasa a IV-a
<ul style="list-style-type: none"> - identificarea datelor din grafice cu bare și din tabele - realizarea unor grafice cu bare pe baza unor informații date/culese 	<ul style="list-style-type: none"> - extragerea și sortarea de numere dintr-un tabel, pe baza unor criterii date - înregistrarea observațiilor din investigații în tabele - realizarea unor grafice pe baza unor informații date/culese - identificarea datelor din reprezentări grafice (cu bare sau liniare) - ordonarea unor evenimente/obiecte din cotidian după anumite scale (de exemplu după intensitate, frecvență, dimensiuni, preferințe etc.)
<p>5.3. Rezolvarea de probleme cu operațiile aritmetice studiate, în centrul 0 - 10 000</p> <ul style="list-style-type: none"> - identificarea și analiza datelor din ipoteza unei probleme - identificarea cuvintelor/sintagmelor în enunțurile problemelor care sugerează operațiile aritmetice studiate (a dat, a primit, a distribuit în mod egal, de două ori mai mult etc.) - rezolvarea și compunerea de probleme folosind simboluri, numere sau reprezentări grafice - asocierea rezolvării unei probleme cu o reprezentare grafică /desen sau cu o expresie numerică dată - organizarea datelor unei investigații în tabel sau într-o reprezentare grafică în scopul compunerii sau rezolvării de probleme - rezolvarea de probleme prin mai multe metode - identificarea unor situații concrete care se pot transpune în limbaj matematic - verificarea rezultatelor obținute în urma rezolvării unei probleme 	<p>5.3. Rezolvarea de probleme cu operațiile aritmetice studiate, în centrul 0 - 1 000 000</p> <ul style="list-style-type: none"> - identificarea și analiza datelor din ipoteza unei probleme - identificarea cuvintelor/sintagmelor în enunțurile problemelor care sugerează operațiile aritmetice studiate (a dat, a primit, a distribuit în mod egal, de două ori mai mult etc.) - rezolvarea și compunerea de probleme folosind simboluri, numere sau reprezentări grafice - asocierea rezolvării unei probleme cu o reprezentare grafică/desen sau cu o expresie numerică dată - organizarea datelor unei investigații în tabel sau într-o reprezentare grafică în scopul compunerii sau rezolvării de probleme - rezolvarea de probleme prin mai multe metode - identificarea unor situații concrete care se pot transpune în limbaj matematic - verificarea rezultatelor obținute în urma rezolvării unei probleme

Conținuturi

Domenii	Clasa a III-a	Clasa a IV-a
Numere și operații cu numere	<p>Numerele naturale cuprinse între 0 - 10 000</p> <ul style="list-style-type: none"> - formare, citire, scriere comparare, ordonare, rotunjire - formarea, citirea, scrierea numerelor cu cifrele romane I, V, X <p>Adunarea și scăderea numerelor naturale în concentrul 0 – 10 000, fără trecere și cu trecere peste ordin</p> <ul style="list-style-type: none"> - adunarea și scăderea; proprietăți ale adunării - număr necunoscut: aflare prin diverse metode (metoda mersului invers, metoda balanței) <p>Înmulțirea numerelor naturale în concentrul 0 – 10 000</p> <ul style="list-style-type: none"> - înmulțirea a două numere de o cifră (tabla înmulțirii) - înmulțirea unui număr cu 10, 100 - înmulțirea a două numere dintre care unul este scris cu o cifră - proprietățile înmulțirii - înmulțirea când factorii au cel puțin două cifre și rezultatul nu depășește 10.000 <p>Împărțirea numerelor naturale în concentrul 0 - 100</p> <ul style="list-style-type: none"> - împărțirea numerelor de două cifre la un număr de o cifră cu rest 0 (tabla împărțirii dedusă din tabla înmulțirii) <p>Ordinea efectuării operațiilor și folosirea parantezelor rotunde</p> <p>Probleme care se rezolvă prin operațiile aritmetice cunoscute; metoda reprezentării grafice</p> <p>Fracții subunitare și echiunitare cu numitorul mai mic sau egal cu 10</p> <ul style="list-style-type: none"> - diviziuni ale unui întreg: doime, treime, ..., zecime; reprezentări prin desene - terminologie specifică: fracție, numitor, numărător 	<p>Numerele naturale cuprinse între 0 - 1 000 000</p> <ul style="list-style-type: none"> - formare, citire, scriere, comparare, ordonare, rotunjire - scrierea numerelor cu cifrele romane I, V, X, L, C, D, M <p>Adunarea și scăderea numerelor naturale în concentrul 0 – 1 000 000, fără trecere și cu trecere peste ordin</p> <ul style="list-style-type: none"> - adunarea și scăderea; proprietăți ale adunării - număr necunoscut: aflare prin diverse metode (metoda mersului invers, metoda balanței) <p>Înmulțirea numerelor naturale în concentrul 0 – 1 000 000</p> <ul style="list-style-type: none"> - înmulțirea unui număr cu 10, 100, 1 000 - înmulțirea numerelor când factorii au cel mult trei cifre - proprietățile înmulțirii <p>Împărțirea numerelor naturale în concentrul 0-1 000 000</p> <ul style="list-style-type: none"> - împărțirea unui număr cu 10,100, 1000 - împărțirea numerelor mai mici de 1 000 000 la un număr de cel mult două cifre (cu rest zero sau diferit de zero) <p>Ordinea efectuării operațiilor și folosirea parantezelor rotunde și pătrate</p> <p>Probleme care se rezolvă prin operațiile aritmetice cunoscute; metoda reprezentării grafice, metoda comparației, metoda mersului invers</p> <p>Fracții cu numitorul mai mic sau egal cu 10 sau cu numitorul egal cu 100</p> <ul style="list-style-type: none"> - diviziuni ale unui întreg: sutime; reprezentări prin desene - fracții subunitare, echiunitare, supraunitare - adunarea și scăderea fracțiilor cu același numitor

Domenii	Clasa a III-a	Clasa a IV-a
	- compararea, ordonarea fracțiilor subunitare cu același numitor	- scrierea procentuală (numai pentru 25%, 50%, 75%)
Elemente intuitive de geometrie	<p>Localizarea unor obiecte</p> <ul style="list-style-type: none"> - coordonate într-o reprezentare grafică sub formă de rețea <p>Figuri geometrice</p> <ul style="list-style-type: none"> - punct, linie dreaptă, linie frântă, linie curbă, semidreaptă segment - unghi - poligoane: pătrat, dreptunghi, triunghi - cerc <p>Axa de simetrie</p> <p>Perimetrul</p> <p>Corpuri geometrice</p> <ul style="list-style-type: none"> - cub, paralelipiped, cilindru, sferă, con (recunoaștere, identificarea unor elemente specifice) 	<p>Localizarea unor obiecte</p> <ul style="list-style-type: none"> - terminologie specifică: paralel, perpendicular - coordonate într-o reprezentare grafică sub formă de rețea - hărți <p>Figuri geometrice</p> <ul style="list-style-type: none"> - drepte perpendiculare, paralele - unghiuri drepte, ascuțite, obtuze - poligoane: pătrat, dreptunghi, romb, paralelogram, triunghi - cerc <p>Axa de simetrie</p> <p>Perimetrul</p> <p>Aria unei suprafețe (prin reprezentări, estimând cu ajutorul unei rețele de pătrate cu latura de 1 cm)</p> <p>Corpuri geometrice</p> <ul style="list-style-type: none"> - cub, paralelipiped, piramidă, cilindru, sferă, con (identificare, desfășurare, construcție folosind tipare sau diverse materiale) - volumul cubului și paralelipipedului (folosind cubul cu latura 1 cm)
Unități și instrumente de măsură	<p>Unități de măsură pentru lungime</p> <ul style="list-style-type: none"> - unități de măsură: metrul, cu submultiplii, multiplii - instrumente de măsură: riglă, metrul de tâmplărie, metrul de croitorie, ruleta - operații cu unitățile de măsură pentru lungime (fără transformări) <p>Unități de măsură pentru volumul lichidelor</p> <ul style="list-style-type: none"> - unități de măsură: litrul cu multiplii și submultiplii - operații cu unitățile de măsură pentru volumul lichidelor (fără transformări) 	<p>Unități de măsură pentru lungime</p> <ul style="list-style-type: none"> - unități de măsură: metrul, cu multiplii și submultiplii - transformări pentru lungime în limita operațiilor cunoscute - instrumente de măsură: rigla, metrul de tâmplărie, metrul de croitorie, ruleta - operații cu unitățile de măsură pentru lungime <p>Unități de măsură pentru volumul lichidelor</p> <ul style="list-style-type: none"> - unități de măsură: litrul cu multiplii și submultiplii - transformări pentru volum în limita operațiilor cunoscute - operații cu unitățile de măsură pentru volumul lichidelor

Domenii	Clasa a III-a	Clasa a IV-a
	<p>Unități de măsură pentru masă</p> <ul style="list-style-type: none"> - unități de măsură: kilogramul cu multiplii și submultiplii - instrumente de măsură: cântarul, balanța - operații cu unitățile de măsură pentru masă (fără transformări) <p>Unități de măsură pentru timp</p> <ul style="list-style-type: none"> - unități de măsură: ora (citirea ceasului), ziua, săptămâna, anul - instrument de măsură: ceasul <p>Unități de măsură monetare</p> <ul style="list-style-type: none"> - unități de măsură: leul și banul, euro și eurocentul - schimburi monetare echivalente în aceeași unitate monetară 	<p>Unități de măsură pentru masă</p> <ul style="list-style-type: none"> - unități de măsură: kilogramul, multiplii și submultiplii (inclusiv tona și chintalul) - transformările unităților de măsură în limita operațiilor cunoscute - instrumente de măsură: cântarul, balanța - operații cu unitățile de măsură pentru masă <p>Unități de măsură pentru timp</p> <ul style="list-style-type: none"> - calculul unor intervale temporale, transformări din unități mai mari în unități mai mici de timp - instrumente de măsură: ceasul, cronometrul <p>Unități de măsură monetare</p> <ul style="list-style-type: none"> - unități de măsură: leul și banul, euro și eurocentul (monede și bancnote în uz) - schimburi monetare echivalente în aceeași unitate monetară
Organizarea și reprezentarea datelor	<p>Organizarea și reprezentarea datelor</p> <ul style="list-style-type: none"> - tabel: rând, coloană, celulă a tabelului, date din tabel - date din tabele: sortare, extragere, ordonare - grafice cu bare: construire, extragerea unor informații 	<p>Organizarea și reprezentarea datelor</p> <ul style="list-style-type: none"> - date din tabele: analiza datelor, interpretare - grafice cu bare și liniare: construire, extragerea unor informații și prelucrarea lor

Sugestii metodologice

Sugestiile metodologice au rolul de a orienta profesorul în aplicarea programei școlare pentru proiectarea și derularea la clasă a activităților de predare-învățare-evaluare, în concordanță cu specificul acestei discipline.

La acest nivel de vârstă, profesorul va urmări sistematic realizarea de conexiuni între toate disciplinele prevăzute în schema orară a clasei respective, creând contexte semnificative de învățare pentru viața reală. Elevul va învăța, prin metode adecvate vârstei, ceea ce îi este necesar pentru dezvoltarea sa armonioasă la această etapă de vârstă și pentru a face față cu succes cerințelor școlare.

Anumite noțiuni introduse vor fi studiate fie pentru cazuri particulare, așa cum este cazul paralelipipedului (paralelipiped dreptunghic), fie intuitiv, recurgând la situații familiare.

Tot intuitiv vor fi introduse și fracțiile. Se consideră că activitățile cu fracții au ca scop să ofere elevilor reprezentările mentale despre acest tip de numere, ca prim pas al unei înțelegeri cantitative a acestora. De aceea, activitățile legate de acest subiect se vor focaliza pe identificarea expresiilor care conduc la fracții, pe exprimarea verbală și pe explorarea experiențelor cotidiene ale elevilor cu fracții, văzute ca părți ale întregului. De exemplu, o jumătate de măr este o parte a unui măr tăiat în două părți egale; tot o jumătate este și o parte a unui segment tăiat în 2 părți egale; o jumătate dintr-o mulțime de obiecte este o mulțime mai mică, dar care are de două ori mai puține obiecte față de mulțimea considerată întreg etc. Adunarea și scăderea fracțiilor este abordată tot intuitiv, pornind de la experiențele individuale. Se constată că două sferturi formază o jumătate. Pornind de la astfel de exemple, elevii vor avea reprezentări mentale pentru adunările și scăderile cu fracții simple și astfel vor evita mai târziu erorile tipice, creându-se prerechizitele necesare pentru abordarea algoritmică. Aceste activități stau la baza activităților de estimare a rezultatelor unor operații aritmetice cu fracții și contribuie la formarea capacității elevului de apreciere critică a corectitudinii unui răspuns.

Strategii didactice

Această etapă de școlaritate reprezintă un moment important pentru stimularea flexibilității gândirii, precum și a creativității elevului. În acest sens, cadrul didactic va insista pe stimularea și păstrarea interesului elevului pentru această disciplină și pe dezvoltarea încrederii în sine.

Ca metodă, jocul didactic va fi încă prezent, asigurând contextul pentru participarea activă, individuală și în grup, care să permită exprimarea liberă a propriilor idei. Accentul se va pune atât pe spontaneitatea și creativitatea răspunsurilor, cât și pe rigurozitatea științifică a acestora.

Prin reluări succesive, antrenament mental, utilizarea suporturilor concrete și a reprezentărilor grafice, elevul ajunge să se corecteze singur, pe măsură ce noțiunile devin înțelese și interiorizate.

Activitatea didactică se va desfășura într-o interacțiune permanentă elev - profesor, astfel încât să răspundă intereselor beneficiarilor. Elevii vor fi stimulați să întrebe, să intervină, să aibă inițiativă, să exprime idei și opinii despre ceea ce învață.

Proiectarea demersului didactic, pentru orice unitate de învățare, începe cu studiul programei școlare, de la competențe generale și competențele specifice, activități de învățare și conținuturi. Demersul de proiectare parcurge următorii pași:

- identificarea competențelor specifice care urmează să fie formate (*în ce scop voi face?*)
- selecția conținuturilor (*ce conținuturi voi folosi?*)
- analiza resurselor disponibile (*cu ce voi face?*)
- determinarea activităților de învățare (*cum voi face?*)
- stabilirea instrumentelor de evaluare (*cât s-a realizat?*).

Propunem un exemplu de proiectare pentru unitatea de învățare „Împărțirea numerelor naturale în centrul 0 -100”, clasa a III-a, formulând răspunsuri posibile la întrebările de mai sus.

În ce scop voi face? - este vizată competența specifică 2.5. *Efectuarea de înmulțiri de numere naturale în centrul 0 - 10 000 și de împărțiri folosind tabla împărțirii* (efectuarea de împărțiri folosind tabla împărțirii).

Ce conținuturi voi folosi? – sunt vizate conținuturile: *împărțirea numerelor naturale prin scădere repetată; împărțirea – ca operație inversă a înmulțirii; tabla împărțirii.*

Cu ce voi face?- resurse utilizate frecvent de profesori: manual, culegeri de probleme, fișe de lucru, planșă cu tabla împărțirii, calculator.

Cum voi face?- pot fi selectate dintre activitățile propuse în programa școlară, însă pot fi propuse și alte activități:

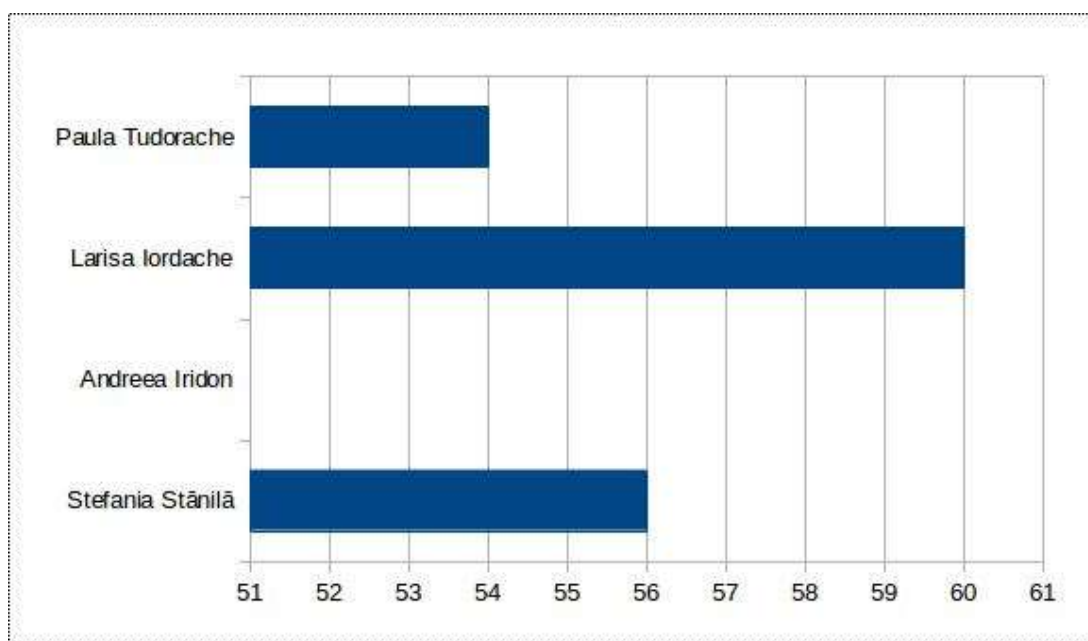
- exerciții de scriere a unui număr ca produs de doi sau trei factori;
- efectuarea unor împărțiri folosind scăderi repetate;
- efectuarea de împărțiri exacte cu 10;
- utilizarea tablei împărțirii pentru rezolvarea de exerciții;
- verificarea calculelor prin diverse metode (proba operației, utilizarea calculatorului);
- rezolvarea de exerciții, cu operațiile cunoscute, respectând ordinea efectuării operațiilor.

Dintre metodele de predare-învățare care pot fi utilizate, propunem: conversația, exercițiul, demonstrația, învățarea prin descoperire, problematizarea, jocul didactic. Modul de organizare a clasei poate alterna, de la activități organizate frontal, la activități organizate individual sau pe grupe.

Oferim în cele ce urmează câteva exemple de abordare adecvată vârstei pentru diverse concepte matematice considerate, adeseori, prea abstracte pentru copiii de 9 - 11 ani.

Exemple de probleme pentru *Organizarea și reprezentarea datelor*

1. Graficul de mai jos indică rezultatele gimnastelor din România la campionatul OPEN de la București, 2014.







Andreea Iridon a ieșit pe locul al treilea. Desenează o bară în graficul de mai sus pentru a arăta câte puncte a obținut Andreea.

2. Graficul următor indică numărul de pateuri care s-au vândut la patiseria de lângă școală. În grafic, pentru simplificare, a fost făcut câte un desen pentru fiecare zece pateuri vândute. În care dintre zile s-au vândut doar 5 pateuri?



= 10 pateuri

Luni	
Marti	
Miercuri	
Joi	

Exemple de probleme pentru *Elemente intuitive de geometrie*

1. Privește formele geometrice de mai jos.

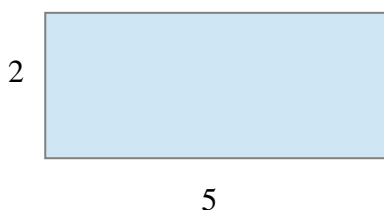


Spune prin ce se aseamănă aceste forme.

Spune prin ce se deosebesc.

Compune o problemă în care formele geometrice să fie asemănătoare, fără a fi însă identice.

2. Calculează perimetrul figurii geometrice de mai jos:



Răspunsul corect este (alege varianta corectă) :

- a) 7
- b) 10
- c) 20
- d) 14

Exemplele de mai sus au fost construite pornind de la Cadrul de referință TIMSS 2011. Pentru alte exemple se poate accesa site-ul TIMSS și PIRLS, la următoarea adresă web: <http://timss.bc.edu/timss2011/index.html>. De asemenea, resursele realizate în urma proiectului POSDRU 35279, *Un învățământ performant bazat pe decizii fundamentate – Strategii de valorificare a evaluărilor internaționale privind rezultatele învățării*, pot fi consultate pe pagina web a Institutului de Științe ale Educației: <http://training.ise.ro/course/category.php?id=89>.

Evaluarea reprezintă o componentă importantă a procesului de învățământ. Se recomandă metodele moderne de evaluare precum:

- realizarea unor proiecte care să valorifice achizițiile copiilor și să stimuleze dezvoltarea de valori și atitudini, în contexte firești, adaptate vârstei;
- observarea sistematică a comportamentului elevilor;
- centrarea pe progresul personal, autoevaluare.

Rezultatele evaluării vor fi formulate prin raportare la competențele specifice, evitându-se comparațiile între elevi. De asemenea, evaluarea orientează cadrul didactic în reglarea strategiilor de predare, pentru o mai bună adecvare la particularitățile individuale și de vârstă ale elevilor.

În evaluare se poate pune accent și pe recunoașterea experiențelor de învățare și a competențelor dobândite de către elevi în contexte nonformale sau informale.

Rezultatele elevilor vor fi înregistrate, comunicate și discutate cu părinții. În întreaga activitate de învățare și evaluare va fi urmărit, încurajat și valorizat progresul fiecărui elev.

Grupul de lucru

Gabriela DROC	Ministerul Educației Naționale
Luminița CATANĂ	Institutul de Științe ale Educației
Carmen Gabriela BOSTAN	Institutul de Științe ale Educației
Cristian Mihai POMOHACI	Institutul de Științe ale Educației
Mihaela BUCINSCHI	Școala Gimnazială „Ionel Teodoreanu”, București
Gabriela DUMITRU	Școala Gimnazială „Ionel Teodoreanu”, București
Camelia BURLAN	Școala Gimnazială Nr. 79, București
Roxana GHEORGHE	Școala Gimnazială Nr. 190, București

Anexa nr. 2 la ordinul ministrului educației naționale nr. 5003 / 02.12.2014

MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE

**Programa școlară
pentru disciplina**

**ȘTIINȚE ALE NATURII
CLASELE a III-a – a IV-a**

București, 2014

Notă de prezentare

Programa școlară pentru disciplina *Științe ale naturii* reprezintă o ofertă curriculară pentru clasele a III-a și a IV-a din învățământul primar. Disciplina este prevăzută în planul-cadru de învățământ în aria curriculară *Matematică și științe ale naturii*, având un buget de timp de 1 oră/săptămână.

Programa disciplinei *Științe ale naturii* este elaborată potrivit modelului de proiectare curriculară centrat pe competențe. Construcția acestei programe a pornit de la structurarea achizițiilor din clasa pregătitoare, clasele I și a II-a, urmărind racordarea la *Cadrul de referință pentru științe TIMSS 2011*, racordarea la *Recomandarea Parlamentului European și a Consiliului Uniunii Europene privind competențele cheie din perspectiva învățării pe parcursul întregii vieți* (2006/962/EC), precum și contribuția specifică la profilul de formare al elevului din ciclul primar. Programa acestei discipline vizează, în primul rând, formarea uneia dintre competențele cheie („competențe matematice și competențe de bază în științe și tehnologii”), dar contribuie și la formarea altora, precum: comunicarea în limba maternă, a învăța să înveți, competențe în utilizarea noilor tehnologii informaționale și de comunicație, competențe sociale și civice, inițiativă și antreprenoriat, sensibilizare culturală și exprimare artistică.

Studiul disciplinei *Științe ale naturii* vizează observarea și perceperea lumii în întregul său, cu componentele, procesele și fenomenele caracteristice. Elevii sunt îndrumați să-și dezvolte cunoașterea pornind de la explorarea și investigarea lumii înconjurătoare către o realitate mai îndepărtată. Astfel ei se apropie de înțelegerea și experimentarea unor principii și legi universale.

Programa propune studiul integrat al științelor naturii, o structurare a problemelor abordate pornind de la o serie de teme adecvate capacității de înțelegere a copilului de vârstă școlară mică. Învățarea promovată de această disciplină urmărește, în primul rând, raportarea copilului la mediul de viață cu mijloacele adecvate vârstei acestuia și nu acumularea mecanică de fapte și informații științifice. Importanța unei abordări integrate a științelor naturii constă în multitudinea conexiunilor pe care profesorul le poate face în dialog cu elevii, în implicarea elevilor în activități multiple de observare, aplicare și experimentare. Astfel, se valorifică experiența copiilor și li se dezvoltă capacitatea de a integra informațiile noi în modele explicative proprii, de a aplica cunoștințele dobândite în rezolvarea unor probleme simple din viața cotidiană, de a găsi soluții la probleme noi.

Dinamica societății contemporane îl pune pe copil încă de la vârste fragede în contexte tot mai variate, îi oferă situații la care adesea trebuie să găsească spontan rezolvare. Acestea cer repere reprezentate de anumite valori și atitudini, capacități de reacție, aptitudini formate pe parcursul învățării, ce îi vor facilita integrarea în mediul social și natural. Curiozitatea de a se întreba și de a explora, spiritul investigator, interpretarea critică a observațiilor, dorința de a împărtăși experiențe proprii, receptivitatea și flexibilitatea de a aplica cunoștințele dobândite în viața cotidiană sunt atitudini dezvoltate de disciplina *Științe ale naturii*. Ele sunt fundamentul creării unor personalități dinamice, adaptabile și integrabile care prețuiesc valori precum respectul față de adevărul științific și față de orice formă de viață, cooperarea între persoane, toleranța față de opiniile altora, grija față de sănătatea proprie și a mediului înconjurător.

Disciplina *Științe ale naturii* vizează învățarea prin explorare și aplicare. De aceea demersul didactic se impune a fi deplasat de la *ce se învață?* la *cum?* și *de ce se învață?*. Această deplasare de accent poate genera un dublu beneficiu: stimularea interesului de cunoaștere al copilului, care vede utilitatea propriei munci prin achizițiile dobândite și creșterea caracterului formativ al învățării.

Structura programei școlare include următoarele elemente:

- Notă de prezentare
- Competențe generale
- Competențe specifice și exemple de activități de învățare
- Conținuturi
- Sugestii metodologice

Competențele sunt ansambluri structurate de cunoștințe, abilități și atitudini dezvoltate prin învățare, care permit rezolvarea de probleme specifice unui domeniu sau generale, în contexte particulare diverse.

Competențele generale vizate de disciplina *Științe ale naturii* reprezintă achizițiile de cunoaștere și atitudinale ale elevului pentru clasele a III-a și a IV-a.

Competențele specifice sunt derivate din competențele generale și se formează pe parcursul unui an școlar. Pentru realizarea acestora, programa cuprinde și exemple de activități de învățare concrete, variate care valorifică implicarea activă și învățarea conștientă a elevului.

Conținuturile învățării sunt grupate pe următoarele domenii:

- Științele vieții;
- Științele pământului;
- Științele fizicii.

Sugestiile metodologice includ strategii didactice și elemente de evaluare, cu scopul de a orienta cadrele didactice în aplicarea programei. Strategiile didactice propuse sunt multiple, adecvate lucrului cu elevii în contextul societății cunoașterii.

Competențe generale

- 1. Explorarea caracteristicilor unor corpuri, fenomene și procese**
- 2. Investigarea mediului înconjurător folosind instrumente și procedee specifice**
- 3. Rezolvarea de probleme din viața cotidiană valorificând achizițiile despre propriul corp și despre mediul înconjurător**

Competențe specifice și exemple de activități de învățare

1. Explorarea caracteristicilor unor corpuri, fenomene și procese

Clasa a III-a	Clasa a IV-a
<p>1.1. Identificarea unor caracteristici ale corpurilor vii și nevie</p> <ul style="list-style-type: none"> - observarea unor corpuri și identificarea caracteristicilor acestora (de exemplu: organisme vii pentru identificarea părților componente, diferite obiecte pentru identificarea unor proprietăți precum formă, culoare, transparență) - utilizarea unor modele pentru identificarea caracteristicilor principale ale corpurilor reprezentate (de exemplu: schițe de hărți pentru observarea suprafețelor de apă și uscat, mulaje ale unor tipuri de animale din diferite grupe) - observarea dirijată a unor scheme simple, desene pentru identificarea etapelor unor fenomene/ procese (de exemplu: circuitul apei în natură) - recunoașterea unor caracteristici ale corpurilor pornind de la prezentarea unor texte științifice adaptate vârstei elevilor, a unor povești sau povestiri (de exemplu: descrierea unor reacții ale animalelor în diferite situații) - observarea unor aspecte dinamice ale realității înconjurătoare sau mai îndepărtate de mediul de viață cunoscut, prin vizionarea unor filme sau realizarea unor jocuri de rol (de exemplu, despre mișcarea apei pe suprafața Pământului, despre modul în care căderea apelor, vântul pot produce energie) - identificarea unor caracteristici ale corpurilor, fenomenelor, proceselor prin efectuarea unor experiențe simple (de exemplu: evidențierea diferențelor dintre diferite surse de apă, evidențierea mișcărilor apei pe suprafața planetei, evidențierea schimbării stării de agregare a apei și a relației cu temperatura, evidențierea mișcării aerului și a influenței vântului asupra norilor, evidențierea unor interacțiuni între corpuri și a efectelor lor) <p>1.2. Utilizarea unor criterii pentru compararea unor corpuri, fenomene și procese</p> <ul style="list-style-type: none"> - identificarea unor criterii de comparare a unor corpuri, fenomene, procese din aceeași categorie (de exemplu: diverse proprietăți ale 	<p>1.1. Identificarea unor relații între corpuri în cadrul unor fenomene și procese</p> <ul style="list-style-type: none"> - utilizarea unor modele pentru observarea relațiilor dintre componentele unui sistem (de exemplu: utilizarea unor planșe, diapozitive reprezentând diverse medii de viață pentru observarea relațiilor dintre condițiile oferite de acestea și aspectul viețuitoarelor) - observarea dirijată a unor scheme simple, desene pentru evidențierea relațiilor dintre componentele unui sistem (de exemplu: schema unor lanțuri trofice simple, schema unui circuit electric) - recunoașterea unor caracteristici ale unor corpuri, fenomene, procese pornind de la prezentarea unor scurte texte științifice adaptate vârstei elevilor, a unor povești sau povestiri (de exemplu: descrierea ciclurilor de viață la unele organisme) - observarea unor aspecte dinamice ale realității înconjurătoare sau mai îndepărtate de mediul de viață cunoscut prin vizionarea unor filme sau realizarea unor jocuri de rol (de exemplu: mișcarea planetelor Sistemului Solar) - discutarea unor activități cotidiene în scopul explicării lor prin prisma unor fapte științifice (de exemplu: explicarea activităților ciclice ale oamenilor în funcție de alternanța noapte - zi, de anotimpuri) - observarea unor fenomene și procese prin efectuarea unor experiențe simple (de exemplu: evidențierea plutirii diferitelor corpuri, evidențierea unor proprietăți ale apei în diferite stări de agregare, realizarea unor amestecuri și separarea lor, evidențierea dizolvării unor solide și a influenței temperaturii, demonstrarea transferului de căldură între obiecte, realizarea unor circuite electrice simple, evidențierea unor fenomene optice) <p>1.2. Utilizarea unor criterii pentru ordonarea și clasificarea unor corpuri, fenomene și procese</p> <ul style="list-style-type: none"> - identificarea unor criterii de ordonare, clasificare în cadrul unor grupe de corpuri, fenomene, procese (de exemplu: diverse caracteristici ale unor

Clasa a III-a	Clasa a IV-a
<p><i>metalelor, diverse caracteristici ale unor animale)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>compararea unor corpuri, fenomene, procese din aceeași categorie în scopul stabilirii asemănărilor și deosebirilor între ele (de exemplu: compararea metalelor după diferite proprietăți, a animalelor după diferite caracteristici)</i> - <i>selectarea unor corpuri după diferite criterii și realizarea unor colecții/ expoziții (de exemplu: colecții de obiecte selectate după formă, mărime, culoare, întrebuintări, colecții de plante sau părți componente ale acestora)</i> 	<p><i>viețuitoare în diferite etape de viață, gradul de scufundare în apă al corpurilor, capacitatea materialelor de a conduce căldură sau curent electric, transparența corpurilor)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>ordonarea unor corpuri, etape ale unor fenomene/ procese după anumite criterii (de exemplu: ordonarea etapelor ciclului de viață la un organism; ordonarea corpurilor în funcție de gradul de scufundare în apă)</i> - <i>clasificarea unor corpuri, fenomene/ procese (de exemplu: clasificarea materialelor după gradul de conducere a căldurii sau a curentului electric, după transparență)</i> - <i>selectarea unor corpuri/ materiale cu proprietăți potrivite utilizării în scopuri precizate (de exemplu: în gospodărie, în construcții)</i>

2. Investigarea mediului înconjurător folosind instrumente și procedee specifice

Clasa a III-a	Clasa a IV-a
<p>2.1. Identificarea etapelor unui demers investigativ vizând mediul înconjurător pe baza unui plan dat</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>formularea unor întrebări ce duc la necesitatea unei investigații pentru aflarea răspunsului (de exemplu: „Planta are nevoie de lumină pentru a trăi?”)</i> - <i>identificarea metodelor de lucru (de exemplu: observarea a două plante de același tip, crescute în condiții identice, dar cu iluminare diferită)</i> - <i>stabilirea resurselor necesare (de exemplu: două ghivece cu mușcate plantate în același tip de sol, apă, hârtie închisă la culoare)</i> - <i>implicarea în alegerea modalităților de lucru (individual/ în grup)</i> - <i>realizarea unor estimări, predicții asupra subiectului supus investigației (de exemplu: vor exista/ nu vor exista diferențe între cele două plante, exemple de posibile diferențe)</i> 	<p>2.1. Elaborarea unui plan propriu pentru realizarea unei investigații a mediului înconjurător</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>construirea punctului de plecare al investigației proprii/ identificarea unei probleme, prin formularea unor întrebări (de exemplu: „Ce se ascunde în sămânța unei plante?”)</i> - <i>stabilirea etapelor investigației proprii</i> - <i>identificarea metodelor de lucru (de exemplu: observarea unor semințe puse la încoțit)</i> - <i>stabilirea resurselor necesare (de exemplu: 10 semințe de fasole sau alte plante, vase, vată, apă)</i> - <i>implicarea în alegerea modalităților de lucru (individual/ în grup)</i> - <i>asumarea unor roluri și responsabilități în cadrul echipelor (de exemplu: grupe diferite de elevi pot utiliza semințe ale unor plante diferite)</i> - <i>realizarea unor estimări, predicții privind rezultatele investigației proprii (de exemplu: se vor produce/ nu se vor produce transformări ale semințelor, din semințe vor apărea direct plante mature/ care vor trece prin diferite stadii)</i>

Clasa a III-a	Clasa a IV-a
<p>2.2. Aplicarea planului dat pentru efectuarea unei investigații a mediului înconjurător</p> <ul style="list-style-type: none"> - colectarea de date utile investigației din surse diferite (cărți, reviste, internet, filme, excursii, experiențe simple) pentru diferite etape - parcurgerea etapelor de lucru (de exemplu: realizarea unui paravan din hârtie închisă la culoare în jurul unui ghiveci, plasarea celui alt ghiveci alăturat, udarea periodică a plantelor) - realizarea de observații periodice asupra aspectului cercetat (de exemplu: observarea culorii frunzelor celor două plante, a ritmurilor de creștere la cele două plante, a orientării creșterii celor două plante, a apariției de noi frunze sau flori) - realizarea de măsurători utilizând instrumente diferite (cântar, cilindru gradat, balanță, ruletă) pentru determinarea valorii unor proprietăți ale corpurilor (de exemplu: măsurarea inițială, apoi periodică a înălțimii celor două plante) - completarea periodică a unor fișe de observații cu informații despre fenomene și procese din mediul înconjurător (de exemplu: descrierea periodică a variației culorii frunzelor, notarea periodică a înălțimilor celor două plante, înregistrarea altor modificări observate) <p>2.3. Reprezentarea grafică a rezultatelor unor observații realizate în cadrul diferitelor etape ale demersului investigativ utilizând tabele, diagrame, formule simple</p> <ul style="list-style-type: none"> - reprezentarea în grafice, tabele, diagrame a unor date obținute experimental (de exemplu: realizarea unui tabel cu date zilnice referitoare la ritmul de creștere al plantelor aflate în condiții diferite de iluminare) - realizarea unor desene, planșe, colaje, afișe care să ilustreze aspecte ale investigației realizate (de exemplu: realizarea unui afiș cu fotografii ale plantelor aflate în condiții diferite de iluminare, în etape succesive ale investigației) 	<p>2.2. Aplicarea planului propriu propus pentru efectuarea unei investigații a mediului înconjurător</p> <ul style="list-style-type: none"> - colectarea de date utile investigației proprii din surse variate (de exemplu: din cărți, filme, internet, experiențe simple) pentru diferite etape - parcurgerea etapelor de lucru (de exemplu: plasarea semințelor pe vată menținută umedă în vase ținute la căldură și lumină) - realizarea de observații periodice asupra aspectului investigat (de exemplu: observarea îmbibării cu apă a semințelor, a crăpării tegumentului, a apariției noii plante) - realizarea de măsurători periodice asupra aspectului investigat (de exemplu: măsurarea ritmului de creștere al noilor plante, numărarea semințelor care au încolțit și care nu au încolțit) - completarea periodică a unor fișe de observații cu informații despre fenomene și procese din mediul înconjurător (de exemplu: descrierea periodică a modificărilor observate la fiecare sămânță pusă la încolțit și la noile plante formate) <p>2.3. Reprezentarea grafică a rezultatelor unor observații realizate în cadrul investigației proprii, utilizând tabele, diagrame, formule simple</p> <ul style="list-style-type: none"> - organizarea datelor obținute din investigații în tabele, grafice, diagrame (de exemplu: realizarea de tabele cu modificările observate la semințe în fiecare zi, grafice cu ritmul de creștere zilnică a fiecărei plante, diagrame cu procentul semințelor care au încolțit) - realizarea unor scheme care rezumă unele fenomene și procese din natură (de exemplu: notarea schematică a principalelor etape observate din viața unei plante „sămânță → încolțire → plantulă (plantă imatură) → plantă → sămânță”) - realizarea unor desene, planșe, colaje, afișe care să ilustreze aspecte ale investigației realizate (de exemplu: desenarea, fotografierea diferitelor etape ale încolțirii semințelor)

Clasa a III-a	Clasa a IV-a
<p>2.4. Formularea de concluzii pe baza rezultatelor demersului investigativ</p> <ul style="list-style-type: none"> - selectarea observațiilor esențiale din datele înregistrate (de exemplu: selectarea observațiilor referitoare la culoarea frunzelor/ la înălțimea celor două plante la începutul și la sfârșitul experimentului) - compararea estimărilor și a predicțiilor inițiale cu rezultatele obținute (de exemplu: compararea estimărilor inițiale cu rezultatele care arată îngălbenirea frunzelor și încetinirea ritmului de creștere la plantele aflate în condiții de iluminare slabă) - formularea de concluzii (de exemplu: planta are nevoie de lumină, în lipsa ei aceasta se îngălbenește, creșterea încetinește) <p>2.5. Prezentarea concluziilor demersului investigativ realizat pe baza unui plan dat</p> <ul style="list-style-type: none"> - formularea de răspunsuri la întrebările primite din partea colegilor de clasă - elaborarea unor materiale informative pentru ilustrarea unor rezultate din demersul investigativ (de exemplu: afișe, desene, prezentări cu ajutorul noilor tehnologii) - prezentarea, în cadrul unor activități, a rezultatelor investigațiilor efectuate pe parcursul anului școlar (de exemplu: „Ziua micului cercetător”, „Târgul proiectelor științelor naturii”, „Vreau să fiu inventator”) 	<p>2.4. Formularea de concluzii pe baza rezultatelor investigației proprii</p> <ul style="list-style-type: none"> - selectarea observațiilor esențiale din datele înregistrate (de exemplu: după câte zile au apărut părțile componente ale noii plante, ce s-a întâmplat cu părțile vechi ale seminței) - interpretarea unor date din tabele, grafice, diagrame (de exemplu: părțile componente ale plantei apar pe rând, ritmul de creștere al plantulei este mare, numai o parte din semințe încolțesc) - compararea estimărilor și a predicțiilor inițiale cu rezultatele obținute (de exemplu: compararea estimărilor inițiale cu rezultatele care arată că semințele se transformă, că apar diferite stadii ale unei plante) - formularea de concluzii (de exemplu: din semințe se dezvoltă o nouă plantă, care trece apoi prin diferite etape de viață) <p>2.5. Prezentarea concluziilor investigației proprii</p> <ul style="list-style-type: none"> - formularea de răspunsuri la întrebările primite din partea colegilor de clasă - promovarea rezultatelor investigației proprii cu ajutorul unor mijloace diverse (de exemplu: fotografii, desene, afișe, colaje, pliante, broșuri, machete, articole în reviste școlare, prezentări cu ajutorul noilor tehnologii) - prezentarea rezultatelor și a concluziilor investigațiilor efectuate în cadrul unor activități tematice organizate la nivelul clasei sau al școlii (de exemplu: „Ziua micului cercetător”, „Târgul proiectelor științelor naturii”, „Și eu sunt inventator”)

3. Rezolvarea de probleme din viața cotidiană valorificând achizițiile despre propriul corp și despre mediul înconjurător

Clasa a III-a	Clasa a IV-a
<p>3.1. Recunoașterea consecințelor unui stil de viață sănătos asupra propriului corp</p> <ul style="list-style-type: none"> - recunoașterea unor factori de risc asupra propriei sănătăți, pornind de la prezentarea unor texte scurte, vizionarea unor filme, studii de caz (de exemplu: reducerea numărului de ore de somn) 	<p>3.1. Identificarea unor modalități obișnuite de menținere a sănătății</p> <ul style="list-style-type: none"> - recunoașterea unor factori de risc asupra propriei sănătăți, pornind de la prezentarea unor texte scurte, vizionarea unor filme, studii de caz (de exemplu: consum de alimente nesănătoase, lipsa mișcării) - extragerea unor informații utile despre alimente prin exerciții de citire a

Clasa a III-a	Clasa a IV-a
<ul style="list-style-type: none"> - recunoașterea unor forme de odihnă activă și a necesității lor, în urma unor discuții (de exemplu: lectură, activități artistice, sportive) - realizarea unui program personal de echilibrare a perioadelor de învățare cu cele de odihnă activă și somn în scopul aplicării zilnice - identificarea unor reguli de protecție în timpul realizării unei investigații, precum și în viața cotidiană (de exemplu: pentru utilizarea instrumentelor de măsură, manipularea unor obiecte casabile, fierbinți) <p>3.2. Recunoașterea consecințelor propriului comportament asupra mediului înconjurător</p> <ul style="list-style-type: none"> - recunoașterea unor forme de poluare prin observații realizate în natură, prin realizarea unor experiențe demonstrative (de exemplu: plasarea în aer a unor cartonașe albe unse cu vaselină și observarea elementelor reținute de acestea) - observarea efectului poluării asupra unor organisme prin experiențe demonstrative (de exemplu: udarea periodică a unei plante cu suc de lămâie simulând ploile acide) - identificarea comportamentelor distructive ale omului față de mediu prin jocuri de rol, simulări, chestionare (de exemplu: chestionarea membrilor familiei, a prietenilor asupra felului în care depozitează deșeurile) 	<p>unor etichete ale produselor alimentare (de exemplu: termenul de garanție al unui aliment)</p> <ul style="list-style-type: none"> - utilizarea unor criterii pentru identificarea unor alimente sănătoase (de exemplu: prospețimea, conținutul, proveniența, modul de depozitare) - realizarea de variante de meniu adaptat vârstei și efortului depus interpretând modele de piramide alimentare - identificarea unor reguli de igienă prin discuții, simulări (de exemplu: igienă alimentară, necesitatea aerisirii camerei, necesitatea activităților sportive) <p>3.2. Identificarea unor modalități de protejare a mediului înconjurător</p> <ul style="list-style-type: none"> - exersarea unor deprinderi de utilizare rațională a unor resurse (de exemplu: înscenări cu situații în care un copil nu oprește apa la robinet când periază dinții, nu stinge lumina când părăsește camera) - realizarea unor proiecte ce oferă soluții la diverse probleme din mediul apropiat (de exemplu: îmbunătățirea aspectului unui mediu neospitalier prin decorarea cu tipuri de plante rezistente în acele condiții sau neutralizarea anumitor poluanți prin absorbția lor de către unele plante) - amenajarea și întreținerea spațiului verde al școlii, îngrijirea plantelor/ animalelor din colțul viu al clasei, realizarea și îngrijirea unui acvariu/ terariu, îngrijirea animalelor domestice/ de companie - selectarea unor materiale și realizarea unor activități casnice în modalități care să protejeze mediul (de exemplu: colectarea selectivă a deșeurilor) - implicarea în acțiuni de protecție a mediului (de exemplu, de igienizare a unui spațiu școlar sau perișcolar după utilizarea acestuia de către copii)

Conținuturi

Domenii	Clasa a III-a	Clasa a IV-a
Științele vieții	<p>Caracteristici ale lumii vii</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caracteristici ale viețuitoarelor (nevoi de bază - apă, aer, hrană; creștere; reacții la schimbările mediului; înmulțire) - Reacții ale unei plante la diferite schimbări ale mediului - Reacții ale corpului animal la schimbări ale mediului (temperatura) sau în diferite situații (pericol, mișcare) - Principalele grupe de animale: insecte, pești, amfibieni, reptile, păsări, mamifere – caracteristici generale, exemple de reprezentanți din mediul de viață apropiat <p>Omul - menținerea stării de sănătate</p> <ul style="list-style-type: none"> - Activitate și odihnă 	<p>Cicluri de viață în lumea vie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Părinți și urmași în lumea vie: asemănări și deosebiri - Principalele etape din ciclul de viață al plantelor și al animalelor <p>Relații dintre viețuitoare și mediul lor de viață</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adaptări ale viețuitoarelor la condiții de viață din diferite medii (pajiște, pădure, râu, mare, deșert) - Relații de hrănire dintre viețuitoare (lanțuri trofice simple) <p>Omul - menținerea stării de sănătate</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dietă echilibrată, mișcare
Științele pământului	<p>Pământul - mediu de viață</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apa, aerul, solul. Surse de apă - tipuri, utilizări - Resurse naturale - tipuri, folosire responsabilă - Mișcarea apei pe suprafața Pământului - Schimbări ale stării de agregare a apei. Circuitul apei - Fenomene ale naturii: ploaie, ninsoare, vânt, fulger, tunet <p>Influența omului asupra mediului de viață</p> <ul style="list-style-type: none"> - Poluarea apei, a solului, a aerului 	<p>Pământul în Sistemul Solar</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planetele Sistemului Solar. Mișcările Pământului - Soarele - sursă de căldură și lumină. Ciclul zi - noapte, anotimpuri. Modificările vremii - Ritmuri cotidiene și anuale ale activităților viețuitoarelor <p>Mărturii ale vieții din trecut. Fosilele</p> <p>Influența omului asupra mediului de viață</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dispariția speciilor (vânătoare/ pescuit excesiv). Protejarea mediului
Științele fizicii	<p>Corpuri - proprietăți</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proprietăți ale corpurilor (formă, culoare, lungime, întindere, masă, volum) - Stări de agregare (solid, lichid, gaz) - identificare în funcție de formă și volum - Proprietățile unor metale. Utilizări - Interacțiuni dintre corpuri (gravitațională, magnetică, electrică, de contact - frecarea) - Magneți. Utilizări ale magneților. Busola 	<p>Corpuri - proprietăți</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plutirea corpurilor în apă - Proprietățile apei. Utilizări ale apei în diferite stări de agregare <p>Schimbări ale caracteristicilor corpurilor și materialelor</p> <ul style="list-style-type: none"> - Amestecuri și separarea amestecurilor - Dizolvarea. Influența temperaturii asupra procesului de dizolvare - Ardere, ruginire, putrezire, alterare, coacere

Domenii	Clasa a III-a	Clasa a IV-a
	<p>Forțe și efecte</p> <ul style="list-style-type: none"> - Efectele diferitelor interacțiuni dintre corpuri (deformare, mișcare) - Mișcare și repaus. Caracteristici ale mișcării (distanță, durată, rapiditate) <p>Tipuri de transformări ale materiei</p> <ul style="list-style-type: none"> - Topire, solidificare, vaporizare, condensare 	<p>Energie - surse și efecte</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transferul de căldură între obiecte. Materiale conductoare și izolatoare de căldură <p>Curent electric. Lumină</p> <ul style="list-style-type: none"> - Circuite electrice simple - Surse de lumină. Fenomene comune care implică lumina (umbra, curcubeul, culorile, vizibilitatea corpurilor)

Sugestii metodologice

Sugestiile metodologice au rolul de a orienta cadrul didactic în aplicarea programei școlare în ceea ce privește proiectarea și derularea la clasă a activităților de predare - învățare - evaluare.

În mod concret, elevii explorează lumea înconjurătoare parcurgând activități de învățare ce trebuie să pornească de la experiența lor de viață. Acestea conduc la sporirea motivației și interesului pentru participarea la activitate, în particular și pentru studiul domeniului, în general.

Activitățile de învățare facilitează formarea și dezvoltarea tipurilor de abilități și capacități subordonate competențelor specifice și generale. Scopul activităților de învățare alese trebuie să mute treptat accentul dinspre simpla cunoaștere a lumii vii către aplicarea în diverse situații a achizițiilor dobândite și către raționamentul necesar rezolvării de probleme noi.

Strategii didactice

Cadrul didactic are ocazia de a aborda o viziune holistică în ceea ce privește predarea științelor, formarea competențelor vizate, precum și a abilităților de investigare științifică.

În elaborarea strategiilor didactice un punct de sprijin poate fi *Cadrul de referință pentru științe TIMSS 2011*, disponibil în limba engleză la adresa:

http://timss.bc.edu/timss2011/downloads/TIMSS2011_Frameworks-Chapter2.pdf.

Studiul mediului înconjurător trebuie să valorifice capacitatea copiilor de a realiza observații, să le stimuleze curiozitatea prin corelarea cu activități cotidiene și probleme practice și să găsească răspunsuri la diverse întrebări prin demers investigațional. Predarea-învățarea științelor trebuie să integreze la un nivel incipient, adecvat vârstei, etapele cercetării științifice: observarea, formularea de întrebări/ probleme, formularea de estimări și predicții, realizarea de observații și măsurători, compararea predicțiilor cu rezultatele obținute din investigație, formularea concluziilor. Derularea, pe parcursul fiecărui semestru a cel puțin unui experiment ce integrează toate aceste etape și prezentarea rezultatelor în cadrul unor zile sau activități speciale este de natură să familiarizeze elevul cu modul de lucru și cu beneficiile unui astfel de demers. El va dobândi aptitudinea de a-și construi singur un plan investigațional, de a folosi și de a mânui instrumente și date științifice pentru atingerea unui scop, de a comunica cu alte persoane în timpul realizării investigației sau ulterior, prezentând rezultatele și concluziile, de a-și asuma roluri în cadrul unor grupuri. Elevul dobândește instrumente și metode capabile să-l ajute să caute răspunsuri la întrebări diverse și să ia decizii fundamentate în privința unor aspecte legate de propria persoană, de mediul înconjurător sau de raportul dintre acestea.

Dorința de cunoaștere specifică vârstei trebuie orientată stimulându-i pe copii să-și pună mereu întrebări referitoare la lumea înconjurătoare și dirijată prin activități de investigare și explorare care să le faciliteze descoperirea mediului de viață apropiat. În acest sens, propunem o serie de experiențe/ experimente ce pot servi ca modele de activități de învățare pentru facilitarea familiarizării prin explorare cu particularitățile mediului de viață și pentru formarea la copii a competenței de a descoperi prin investigație caracteristicile corpurilor, fenomenelor, proceselor din mediul lor de viață și a relațiilor dintre acestea. Activitățile de învățare trebuie să integreze conținuturile științifice la un nivel informațional redus, conform cu capacitatea de înțelegere specifică vârstei. Abordarea prin explorare directă a proprietăților corpurilor, a fenomenelor și proceselor din mediul înconjurător ajută copilul să ia act de prezența acestora, să le perceapă calitățile, să le recunoască și să ajungă pe căi intuitive la explicarea lor.

Experimentele/ experiențele propuse, ca și exemplele de activități de învățare care însoțesc competențele specifice sunt orientative, putând fi adaptate în funcție de particularitățile elevilor, de resursele avute la dispoziție sau de opțiunile cadrului didactic:

Clasa a III-a	Clasa a IV-a
<ul style="list-style-type: none">• Științele vieții: <ol style="list-style-type: none">1. Cum reacționează o plantă la diferite schimbări de mediu? Se plasează ghivece cu plante asemănătoare în condiții diferite de mediu (lumină/ întuneric, apă/ uscăciune, tipuri diferite de sol), se observă și se compară aspectul acestora după un timp.2. Contribuie plantele la circuitul apei în natură? Se acoperă o plantă cu o pungă de plastic, se observă picături de apă pe pereții pungii. Ce parte a plantei intervine în pierderea	<ul style="list-style-type: none">• Științele vieții: <ol style="list-style-type: none">1. Suntem asemănători sau ne deosebim între noi? Se observă tipul anumitor caractere (culoarea ochilor, forma lobului urechilor) la membrii familiei, în albume de fotografii. Se formulează concluzii despre existența asemănărilor și, în același timp, a deosebirilor între părinți și urmași.2. Încolțirea semințelor este influențată de condițiile de mediu? Diferite vase cu boabe de fasole puse la încolțit se păstrează în condiții

apei? Se acoperă o frunză cu vaselină, apoi cu o pungă de plastic. Se acoperă o altă frunză numai cu o pungă. Se compară cantitatea de apă eliminată de cele două frunze.

3. Cum pot influența direcția în care crește o plantă? Pe o porțiune a unui răsad de grâu, se acoperă vârfurile tulpinilor cu hârtie, lăsându-le pe celelalte neacoperite. Dacă sunt expuse la Soare, tulpinile neacoperite se orientează după acesta, spre deosebire de cele acoperite.

4. Cum reacționează corpul meu la efort? Se înregistrează pulsul, ritmul respirator înainte și după realizarea unui număr de genoflexiuni. Se fac comparații. Se formulează concluzii referitoare la modificările observate.

- **Științele pământului:**

5. Există diferențe între o mare și un ocean? Se aduc un vas mic cu apă (marea) și un vas mare cu apă (oceanul). Se observă diferențele de adâncime și mărime dintre cele două bazine. Pentru observarea mișcării apei, printr-un tub se suflă aer pentru a se simula formarea valurilor, iar cu ajutorul unei rigle mișcată prin apă se simulează formarea curenților.

6. Apa poate avea mai multe înfățișări? Se aduce un pahar cu apă rece, unul cu apă fierbinte și unul în care se află gheață. Se prezintă stările apei: lichidă, solidă și gazoasă (aburul care iese din paharul cu apă fierbinte).

7. Unde se duce apa? O batistă se umezește bine cu apă și se lasă la Soare/ pe calorifer. După un timp se usucă. Ce stare avea apa când am udat batista? (lichidă). Ce s-a întâmplat cu acea apă? (s-a transformat în stare gazoasă). Ce a produs transformarea? (sursa de căldură).

8. Putem observa circuitul apei în natură? Un pahar de plastic cu apă se acoperă cu o folie de plastic transparent și se lasă la o sursă de căldură. După un timp apar vapori de apă pe folie sub forma unor picături. Dacă paharul este mișcat ușor, picăturile cad înapoi în apă (precipitații lichide).

9. Cum ne putem convinge de existența aerului? O lumânare este aprinsă și apoi plasată în fața unei uși care se deschide. Mișcarea flăcării demonstrează prezența aerului.

10. Ce este vântul? Cum se mișcă norii? Se pun fragmente de hârtie pe podea în fața unei uși sau în fața unei ferestre (se poate folosi și o aerotermă). Acestea se deschid brusc și produc un curent de aer care mișcă hârtiile. Se face asocierea fragmentelor de hârtie cu norii.

- **Științele fizicii:**

11. Cum pot deplasa mai ușor un obiect? Cu ajutorul unui elastic se trage o carte așezată pe o masă. Se pun sub carte patru creioane cilindrice și se repetă operațiunea. Se compară efortul depus în ambele situații. Se identifică astfel o interacțiune de contact – frecarea.

12. Ce se opune căderii obiectelor? Se dă drumul de sus concomitent la o hârtie mototolită

variate de temperatură, se observă diferențe, se înregistrează, se formulează concluzii.

Experimentul se poate repeta schimbând alte condiții de mediu.

3. Există legătură între culoarea unui corp și temperatura sa? Se folosesc două cutii de carton vopsite în culori diferite (una - albă, cealaltă - neagră), două termometre. Cutiile sunt poziționate la aceeași sursă de lumină și căldură cu termometrele în ele. După 10 minute se măsoară temperatura. Apoi cutiile sunt puse la umbră și, după alte zece minute, se măsoară din nou temperatura. **Vegetația influențează temperatura aerului din jur?** Cele două cutii vor fi acoperite apoi cu ramuri înfrunzite („pădurea”) și lăsate la Soare. Se măsoară din nou temperatura în fiecare cutie. Se observă diferențele legate de culorile închise/ deschise, care atrag căldura diferit, precum și de prezența/ absența vegetației din jur.

- **Științele pământului:**

4. Ce mișcări realizează Pământul? Sunt aduse două mingii de dimensiuni diferite. Un copil ține mingea cea mai mare și stă pe loc, reprezentând Soarele. Altul ține mingea mică, reprezentând Pământul și se învâрте ușor atât în jurul Soarelui cât și în jurul "axe sale". Simularea se poate face implicând mai mulți copii care să reprezinte toate planetele sistemului solar.

5. De ce există zi și noapte? O lanternă fixată luminează globul pământesc. Se observă o jumătate de glob luminată și o jumătate întunecată. Se rotește globul în spotul luminos, observându-se mișcarea de rotație a Pământului și consecințele ei.

- **Științele fizicii:**

6. Toate corpurile pot pluti? Se scufundă în apă obiecte cu volume identice, dar formate din materiale diferite (de exemplu: polistiren, cărămidă). Se formulează concluzii referitoare la faptul că natura materialului influențează plutirea. Experimentul se poate repeta utilizând două obiecte cu mase identice, dar cu volume diferite.

7. Apa se poate amesteca cu orice material? Se realizează amestecuri ale apei cu diferite materiale (de exemplu: nisip). Se încearcă apoi amestecarea apei cu alte materiale (de exemplu: ulei). **Materialele amestecate se mai pot separa?** Se separă amestecul apă - nisip cu o hârtie de filtru. Se formulează concluzii referitoare la modul de separare a materialelor care s-au putut amesteca.

8. Ce este dizolvarea? Se amestecă, în pahare diferite, apă cu sare, apă cu zahăr, apoi se fierb. Se observă apa ca vapori sau picături pe pereții vasului. Se formulează concluzii referitoare la modul de separare în această situație.

9. Zahărul se dizolvă mai repede în apa caldă sau în cea rece? Se dizolvă zahăr sau sare folosind apă cu diferite temperaturi. Se formulează concluzii despre rolul temperaturii.

și la o hârtie întinsă. Se observă traiectoria și timpul în care ajung la sol. Se constată astfel frecarea cu aerul, care depinde de forma obiectului.

13. Cum pot apropia un obiect fără să-l ating?

Cu o bucată de lână, se freacă un balon umflat, astfel încât acesta se electrizează. Se apropie balonul de bucăți de hârtie, de un jet de apă de la robinet, de fire de păr. Se observă efectul.

14. Cum pot îndepărta un obiect fără să-l ating?

Două baloane electrizate se apropie unul de celălalt și se observă că se resping. Între ele se pune o foaie de hârtie și se observă că hârtia atrage ambele baloane.

10. Cum se pot încălzi sau răci două corpuri?

Se plasează un vas cu apă fierbinte într-un vas cu apă rece. Se măsoară temperaturile în cele două vase, periodic, până la egalizarea lor. Se formulează concluzii despre transferul de căldură între corpuri.

11. Pot face un bec să lumineze? Se realizează un circuit electric simplu cu o baterie, două fire electrice izolate, un bec.

12. Cum pot stinge sau aprinde becul? În circuit se interpun două cleme metalice. Peste cleme se pun, pe rând, diverse obiecte: un cui metalic, o bucată de staniol (becul se aprinde), o scobitoare, un pai de plastic, o baghetă de sticlă (becul nu se aprinde).

13. Cum se formează umbra? Se proiectează un spot luminos pe un ecran alb. Între acestea se interpun diferite figuri de carton. Se observă caracteristicile umbrei în funcție de distanța obiectului față de sursa de lumină.

14. Cum se formează curcubeul? Se observă efectul trecerii unei raze luminoase printr-o prismă.

Evaluarea

Deoarece activitățile de învățare trebuie să aibă în vedere formarea competențelor cu toate componentele lor (cognitive, aptitudinale, atitudinale), este necesar ca evaluarea să vizeze, de asemenea, aceleași aspecte, accentuându-și astfel caracterul formativ. Valorificarea rezultatelor evaluării trebuie să se concretizeze nu numai în calificative, ci și în analiza greșelilor realizate de elevi și a cauzelor acestora. De asemenea, este necesar ca demersul de evaluare să se finalizeze cu momente de reflecție asupra rezultatelor obținute și să producă activități remediale, dacă este cazul.

La această disciplină propunem ca activitatea de evaluare să se sprijine pe activități practice, care creează un ambient mai apropiat de viață în comparație cu instrumentele clasice de evaluare.

Procesul de evaluare trebuie să reflecte, în acest sens, predarea și învățarea activă, bazată pe descoperire, prin activități practice și prin diverse experiențe de învățare. Astfel, recomandăm utilizarea unor metode moderne de evaluare precum: autoevaluarea, inter-evaluarea, realizarea de proiecte, portofoliul și investigația. Dintre metodele enumerate, investigația în mod deosebit îl situează pe elev într-un context autentic de învățare și de valorificare a achizițiilor la această disciplină prin modul în care: formulează problema de investigat, realizează estimări și predicții, descrie modul și metodele de lucru, parcurge etapele de lucru și cooperează cu ceilalți, formulează concluzii și prezintă rezultatele demersului investigativ în cadrul diferitelor activități organizate la nivelul clasei sau al școlii.

Grupul de lucru

Traian Șăitan	Ministerul Educației Naționale
Gina Barac	Institutul de Științe ale Educației
Valer Cerbu	Colegiul Național „Horea, Cloșca și Crișan”, Alba Iulia
Mihaela Carmen Seușan	Casa Corpului Didactic, Sibiu
Mioara Clius	Facultatea de Geografie, Universitatea București
Luminița Catană	Institutul de Științe ale Educației
Ioana Constantin	Institutul de Științe ale Educației
Nicoleta Stănică	Institutul de Științe ale Educației
Gheorghiu Dorobanțu	Institutul de Științe ale Educației
Gabriela Nausica Noveanu	IEA